

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2011230071

UDC\_\_\_\_\_

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

# 铜仁学院学生信息管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Student Information  
Management System for Tongren University

丁 凯

指导教师姓名: 曾 文 华 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2013 年 10 月

论文答辩日期: 2013 年 11 月

学位授予日期: 2013 年 12 月

指 导 教 师: \_\_\_\_\_

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

2013 年 10 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于        年        月        日解密，解密后适用上述授权。

（    ☒    ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年        月        日

## 摘 要

近年来，我国高等师范学院不断发展壮大，迎来蓬勃发展的新局面。我院的招生规模也开始不断扩大，学院的管理工作负担越来越重，仅仅采用传统的手工管理，或者开放性程度不高的管理系统，必定造成大量人力，物力和财力的浪费。如何建立适合我院的学生信息管理系统，提高学生信息管理水平，已成为学院信息化建设过程中需要解决的重要问题。

从经济性和实用性考虑，构建基于 WEB 技术的网络管理平台是目前大多数高等院校管理的一个重要发展方向。运用 WEB 技术建设学校学生信息管理平台，目的在于探索以互联网为基础的教学管理模式。通过这种模式为本学院营造一种教学管理环境，突破传统的管理办法，提高工作效率和管理水平，使学院的各系各部门，学生，教师能够通过网络进行学习和交流。

本文主要论述的是基于WEB架构，采用APS技术与开发学生信息管理系统的实现方案。首先介绍的是国内信息管理系统研究的现状和发展趋势，其次论述了采用B/S体系结构，SQLServer数据库系统的开发平台，从铜仁学院信息管理系统的需求分析入手，阐述了本系统的各模块的功能和后台数据库、系统登录、用户管理、学生信息管理、成绩管理的具体设计与实现。

本文立足于校园网络的成熟发展现状，通过对系统面临的安全问题进行分析，对系统的运行环境进行了 IIS 安全管理设置，对储存到数据库中的用户信息进行加密，采用ADO技术访问OLEDB直接连接的数据库，使数据库访问过程简单、访问效率高，从而使整个信息管理系统始终能够高效，稳定的运行和应对比较大的访问量。

**关键词：**B/S 架构；学生信息；管理系统

## Abstract

In recent years, the Higher Normal College in China continue to grow and develop, to usher in a new situation in the booming. Our hospital admissions scale expanding, increasingly heavy burden of college management, only using the traditional manual management, or a high degree of openness management system, will certainly result in a lot of waste of human, material and financial resources. How to build our hospital for the student information management system to improve the level of student information management has become important issues need to be addressed in the College of information construction process.

From the economic and practical considerations, to build a network management platform based on Web technology is the most institutions of higher learning management is an important direction of development. Aims to explore the use of Web technology to build schools information management platform, Internet-based teaching management mode. By this mode for the College to create a teaching management environment, breaking the traditional management approach to improve work efficiency and management level, the College faculties of various departments, students, teachers can learn and communicate through the network.

This paper discusses the Web-based architecture, the use of APS technology and the development of student information management system implementations. First is the information management system of the status quo and development trends, discusses the second uses B / S architecture, SQL Server database system development platform, from Tongren College information management system needs analysis start of each module of the system functionality and back-end database, the system registry, user management, student information management, performance management, design and implementation.

Mature development status based on the campus network to analyze the security problems faced by the system, the system's operating environment IIS security management settings to encrypt the user information stored in the database, using

ADO access to OLE DB directly connected to the database, the database access process is simple, access high efficiency, so that the entire information management system always efficient, stable operation and deal with relatively large amount of access.

**Keywords** B/B architecture; Student information; Management system

# 目 录

<b>第一章 绪论 .....</b>	<b>1</b>
1.1 论文研究背景及意义 .....	1
1.2 国内外研究现状 .....	1
1.3 主要研究内容 .....	2
1.4 论文章节安排 .....	3
<b>第二章 相关技术介绍 .....</b>	<b>4</b>
2.1 JSP 技术 .....	4
2.2 Web 数据库体系架构 .....	5
2.2.1 C/S 模式 .....	5
2.2.2 B/S 模式 .....	6
2.2.3 分布式多层结构 .....	6
2.3 ASP.NET .....	7
2.3.1 ASP 的层次结构 .....	8
2.3.2 ASP 的优点 .....	8
2.4 ADO 技术简介 .....	9
2.5 DLL 技术 .....	11
2.6 本章小结 .....	11
<b>第三章 系统总体功能 .....</b>	<b>12</b>
3.1 系统开发目标 .....	12
3.2 业务流程分析 .....	12
3.2.1 学籍管理业务流程分析 .....	12
3.2.2 注册管理业务流程分析 .....	13
3.2.3 成绩管理业务流程分析 .....	15
3.2.4 奖惩管理业务流程分析 .....	17
3.2.5 社团管理业务流程分析 .....	18
3.2.6 毕业信息管理业务流程分析 .....	19
3.3 系统非功能性需求 .....	21
3.4 本章小结 .....	24
<b>第四章 系统总体架构 .....</b>	<b>25</b>
4.1 系统功能模块设计 .....	25
4.1.1 用户登录模块 .....	25
4.1.2 信息管理模块 .....	26
4.2 数据库设计 .....	29
4.2.1 数据库的引入 .....	29
4.2.2 数据库逻辑设计 E-R 图 .....	30
4.2.3 信息管理系统涉及到的表 .....	32
4.2.4 数据库的完整性和安全性 .....	34
4.3 系统开发与运行环境 .....	39

4.4 本章小结 .....	39
<b>第五章 系统详细设计与实现 .....</b>	<b>41</b>
5.1 数据库实现 .....	41
5.1.1 创建数据库.....	41
5.1.2 创建数据表.....	41
5.2 功能模块实现 .....	41
5.2.1 数据连接模块实现.....	41
5.2.2 用户登录模块实现.....	42
5.2.3 成绩管理模块实现.....	44
5.2.4 信息管理模块实现.....	50
5.2.5 考试管理模块实现.....	53
5.2.6 用户管理模块实现.....	54
5.3 本章小结 .....	57
<b>第六章 系统测试 .....</b>	<b>58</b>
6.1 测试方案 .....	58
6.2 测试过程与结果分析 .....	60
6.3 本章小结 .....	62
<b>第七章 总结与展望 .....</b>	<b>62</b>
7.1 总结 .....	62
7.2 展望 .....	62
<b>参考文献.....</b>	<b>64</b>
<b>致    谢.....</b>	<b>66</b>



## Contents

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1 Background and significance of the 1 Development Project .....	1
1.2 the research status at home and abroad .....	1
1.3 The main research contents .....	2
1.4 The paper chapter arrangement .....	3
<b>Chapter 2 Related Technology Introduction .....</b>	<b>4</b>
2.1 JSP Technology .....	4
2.2 Web Database architecture .....	5
2.2.1 C/S mode.....	5
2.2.2 B/S mode.....	6
2.2.3 Distributed multilayer structure .....	6
2.3 ASP.NET .....	7
2.3.1 ASP.NET Hierarchical structure .....	8
2.3.2 ASP.NET Advantage .....	8
2.4 ADO Technology introduction .....	9
2.5 DLL Technology .....	11
2.6 Summary.....	11
<b>Chapter 3 System Requirements Analysis.....</b>	<b>12</b>
3.1 System development goals .....	12
3.2 Business process analysis.....	12
3.2.1 Analysis of student management business process.....	12
3.2.2 Analysis of registration management business process .....	13
3.2.3 Analysis of the results of business process management.....	15
3.2.4 Rewards and punishment management analysis .....	17
3.2.5 Analysis on community management business process.....	18
3.2.6 Analysis of graduate information management business process .....	19
3.3 System security requirements .....	21
3.4 Summary.....	24
<b>Chapter 4 System Design.....</b>	<b>25</b>
4.1 The design of system function module .....	25
4.1.1 User login.....	25
4.1.2 Information management .....	26
4.2 Database design .....	29
4.2.1 The introduction of the database .....	29
4.2.2 Logic design E-R map database.....	30

4.2.3 Information management system refers to the table .....	32
4.2.4 The integrity and security of database .....	34
<b>4.3 Development and operation of the system .....</b>	<b>39</b>
<b>4.4 Summary.....</b>	<b>39</b>
<b>Chapter 5 Detailed Design and Implementation.....</b>	<b>41</b>
<b>5.1 Database implementation .....</b>	<b>41</b>
5.1.1 Create database .....	41
5.1.2 Create table .....	41
<b>5.2 Realization of function module .....</b>	<b>41</b>
5.2.1 The data connection module .....	41
5.2.2 User login module.....	42
5.2.3 Performance management module.....	44
5.2.4 Information management module .....	50
5.2.5 Examination management module.....	53
5.2.6 User management module.....	54
<b>5.3 Summary.....</b>	<b>57</b>
<b>Chapter 6 System Test .....</b>	<b>58</b>
<b>6.1 Test Method .....</b>	<b>58</b>
<b>6.2 Test Process and Result.....</b>	<b>60</b>
<b>6.3 Summary.....</b>	<b>61</b>
<b>Chapter 7 Conclusion and Prospect.....</b>	<b>62</b>
<b>7.1 Summary .....</b>	<b>62</b>
<b>7.2 Prospect.....</b>	<b>62</b>
<b>References .....</b>	<b>64</b>
<b>Acknowledgements .....</b>	<b>66</b>

## 第一章 绪论

### 1.1 论文研究背景及意义

近年来,随着计算机技术的发展和互联网的飞速发展,全球各个国家的人民生活、经济、科技、社会、交通等都发生着巨大的变化,全球数字化和“地球村”的概念已经是当代主旋律,以国际互联网为基础的“数字化”已经普及到各个领域。在这样的时代背景下,我国各个大专、本科院校都广泛开展了相应的工作,建立起适合自身的数字化信息管理操作系统。

随着我院招生规模的不断扩大,学生数量急剧增加,有关学生的各种信息也成倍增长,仅依靠人工进行管理和操作存在着很多缺点,比如:效率低,保密性差,长时间的文件、数据累积不便查找,甚至造成遗失。这些情况将严重影响学院的信息管理和工作效率。

Internet 技术持续迅猛发展,也给传统的教学管理提出了新的模式。通过设计和建设网络拓扑架构、网络安全系统、数据库基础结构、信息交流和信息共享与管理、信息的发布于管理,从而方便管理者、老师和学生之间信息发布、信息交流和信息共享。以现代计算机技术、网络技术为基础的数字化教学管理主要是朝着信息化、网络化、现代化的目标迈进。作为新型的教学管理模式,能够为学院提供一种理想的教学管理环境,使得管理突破时空的限制,扩大教学规模,提高工作效率和管理水平,随着学院规模的不断扩大,学生数量急剧增加,有关学生的各种信息量也成倍增长,面对庞大的信息量,需要有学生信息管理系统来提高学生管理的工作效率。通过这样的系统可以做到信息的规范管理、科学统计和快速的查询,从而减少管理方面的工作量。

### 1.2 国内外研究现状

美国作为计算机信息管理系统应用方面起步较早的国家,目前在各项管理工作中依赖计算机信息管理系统的比例是相当高的,在财务会计工作中,大约%90 的工作由计算机完成,物资管理工作中,约%80 以上的信息处理由计算机完成。而在其它计算机应用发展较快的国家中,计算机应用于管理的占%80;用

于科技计算的占%8,用于生产过程控制的占%12,由此可以看出,管理工作是计算机应用的重要领域。

我国作为发展中国家,计算机产业起步较晚,计算机应用要比西方国家落后。就管理信息系统的开发应用来说,是从1973左右年起步,1983年以后才开始了实际的开发和研究工作。要想缩小发展中国家与发达国家的差距,我们就必须利用现有的信息基础设施,将发展的重点放在开发和推广应用于各类科技经济等数据库和网络资源服务系统,促进管理科学化、信息数字化、传输的网络化,这样,才可能取得更大的经济和社会效益。

教学是学院的主要工作,而教务信息管理是高校教学管理工作中的重中之重,同时也是保证教学质量、进行教学评估的重要方面,因此,对教学管理模式科学化、手段的现代化是提高教学工作效率和质量的保证,也是维护我国教育事业健康、持续、稳定发展的重要举措。在教务管理新天地发展历程中,国外与国内有较大差距,国外的高校大多具有稳定成熟的技术队伍提供服务与支持,而国内的教务管理信息化建设由于整体程度相对落后、经费短缺等原因,发展较为迟缓,在机构设置、服务质量、管理功能等方面与国外高校相比都有一

定的差距。近年来,国家对教育改革的投资力度不断加大,在数字校园的建设过程中,各高校不断构建各种硬件、系统软件和网络,同时也不断开发实施各类教学、科研、办公管理等应用程序,初步形成了具有一定规模的信息化建设体系。一个高效快速信息系统的作用日益得到人们的重视,利用网络信息技术实现国民经济和社会的信息化更是我们国家科教兴国的重点战略。

### 1.3 主要研究内容

为了提高学院的教学管理信息化水平,从而更好地服务于教育改革工作,设计基于B/S结构的高校学生信息管理系统成为必然趋势。基于B/S结构信息管理系统可以充各项管理工作有序、高效、准确、按时进行,同时可以促进高校学生信息管理系统的工作规范化,达到统计高效的目的。

基于B/S架构的学生信息管理系统将是一个专业化的信息管理系统,从学生信息管理工作的需求着手,从信息管理工作的实际流程出发,对系统进行功能模块设计、数据库设计、系统安全设计。总体上讲,该系统将达到如下目标:

1. 依托现有的校园局域网环境,通过该系统将教学管理各部门的计算机联系在一起,成为学生信息管理各方面的工作、教学管理及其他业务处理的管理环境,形成便捷的、准确的、高效的管理网络。

2. 以学院教学管理部门为中心,通过校园网,为教师、学生用户上网提供教学信息管理和相关的综合信息的服务。

3. 以校园局域网作为系统的开发平台,以 Intranet 网为系统的开发模式,开发出在网络上运行的各种应用系统软件。采用相关技术:应用 B/S(浏览器/服务器)的软件架构体系,用 SQL Server 2000 为后台数据库,以 ASP.NET 作为开发语言。

4. 开发后的学生信息管理系统包括学生信息管理、学生成绩管理、考试管理、用户管理四大部分,主要负责学院学生信息的管理,进一步提高学院的办公效率、工作水平,朝着信息化、网络化、现代化目标迈进,方便学校教师与学生查询有关信息。

## 1.4 论文章节安排

论文主要分析学生信息管理系统的业务,详细分析了业务流程,在此基础上给出分析方案。全文分为七章。

第一章 绪论。陈述了本文的背景及意义,简单介绍了国内应用现状,给出文本的主要研究内容。

第二章 相关技术分析。介绍学生信息管理系统需要使用的相关技术的功能及优缺点。

第三章 学生信息系统需求分析。对学生、教师、管理员需求业务作了简要的描述,完整、详尽的分析了学生信息管理业务流程和系统功能需求。

第四章 学生信息管理系统系统设计。详细介绍了系统体系结构、功能模块和数据库的设计。

第五章 系统实现部分。给出了系统运行时界面效果图

第六章 系统测试部分。给出了系统部分的测试用例

第七章 总结与展望。对设计和实现的学生信息管理系统进行总结,并对其未来发展方向进行展望总结本文并说明了以后的进一步工作。

## 第二章 相关技术介绍

### 2.1 JSP 技术

JSP (Java Server Page) 它是由 SUN 公司倡导的由许多公司参与共同建立起来的一种动态网页技术标准。它是一种基于 Java 的技术, 所以它用来产生跨平台和跨 Web 服务器的动态网页技术。JSP 的执行原理和熟知的 VbScript 和 JavaScript 并不相同, 它是完全在服务器端执行的, 而不像大多数的脚本, 有一部分还在浏览器端执行的。在传统的静态 HTML 网页中加入 Java 程序片断和 JSP 标记(tag)就构成了 JSP (jsp) 网页。当 Web 服务器收到浏览器访问 JSP 网页请求时, 它首先执行其中的程序片断, 然后将执行的结果以 HTML 页面的形式返回给浏览器端。

Java 在推向开发人员时出现了重重困难, 首先是 Java 缺少主流系统的广泛支持, 而在所有的平台和技术上都缺少可以直接参照的应用方式。这时 Java 就走向了在各个应用层上的积极进取, 在自己擅长的与不擅长的领域都走出了坚定的脚步。其中最让 Web 技术人员兴奋的就是 Java Server 的出现和 JSP 的渐渐成熟, 这一步步都让 Java 正式的走向了 Web 开发技术的舞台。Java 利用了它的跨平台技术, 使 Java 的应用能快速的部署在各个平台上, 而真的可以一处编写随处运行。它较好的利用了这优势, 巧妙的将 Java 的通用性、JSP 性、Server 的速度结合在一起, 利用平台部署上的技巧有效的屏蔽 Java 的速度问题, 所以 Java 迅速的在 Web 开发人员的团员中推广开来。携着 Java Bean、EJB、Java Application Server、Java 事务服务器等这样的强大后台走向了真正的成熟应用。实际上 JSP 就是 Java, 只是它是一个特别的 Java 语言, 加入了一个特殊的引擎, 这个引擎将 HTTP Server 这个类的一些对象自动进行初始化好让用户使用, 而用户不用再去操心前面的工作。同时这个引擎又引入了<jsp: \*、<%@等一系列的特别语法, 使用这些语法来进行一些特定的操作, 如引用文件、URL 转向、Java Bean 引用等这样的操作, 这些都是由引擎自动帮你完成初始化的工作。我们可以将这个引擎看作一个 JSP 到 Java Server 的生成器或是翻译器, 让用户不用再面对复杂的 Server 中的还没开始工作就要写的几十行代码。这就是 JSP——

个 Java server 生成器。JSP→Java Server Code(。java 文件)→Java Runtime Bin Code(。class 文件)，这就是为什么我们第一次运行 JSP 时 CPU 运行能达到很高的原因，它实际上是调用 JSP 生成 Java 文件，再用 java 来编译它到 class 文件，这才能去执行它。同时也说明了在第一次运行以后，速度为什么那么快的原因，只要这个 JSP 改变那么这个操作就不再会进行了。所以说，Java 有什么，JSP 就有什么样的功能。

## 2. 2Web 数据库体系架构

### 2. 2. 1C/S 模式

C/S 结构通常由多个客户机和单一服务器组成。企业逻辑写在客户端应用程序中，客户机完成与用户的交互，服务器负责数据的管理。由于所有的数据操作都在服务器端进行，保证了数据的完整性、可靠性、安全性和数据的易维护性。

在 Client/Server 结构模式中，客户端直接连接到数据库服务器，由二者分担业务处理，这样体系有以下的缺点：

- 1) Client 与 Server 直接连接，安全性低。非法用户容易通过 Client 直接闯入中心数据库，造成数据损失。
- 2) Client 程序肥大，并且随着业务规则的变化，需要随时更新 Client 端程序，大大增加维护量，造成维护工作困难。
- 3) 每个 Client 都要直接连到数据库服务器，使服务器为每个 Client 建立连接而消耗大量本就紧张的服务器资源。
- 4) 大量的数据直接 Client/Server 传送，在业务高峰期容易造成网络流量暴增，网络阻塞。

对于一般的管理信息系统(MIS)，只要应用系统的客户端数目在 200 个用户之内并且是在同一个区域中，C/S 结构是很适合的。但是这种结构最突出的问题在于经常把应用系统的企业逻辑编写在客户端应用程序中，因此当应用系统需要改变时，所有在客户端的应用程序都必须改变。这些显然不利于 MIS 系统的发布与维护。

### 2.2.2 B/S 模式

“B/S”是指 Browser/Server {浏览器/服务器}, 即客户端是标准的浏览器 (如 Internet Explore, Netscape Navigator 等), 服务器端为标准的 WEB 服务器协同应用服务器响应浏览器的请求。

B/S 模式是一种三层结构的系统。[2]-[3] 第一层客户机是用户与整个系统的接口。客户的应用程序精简到一个通用的浏览器软件, 如 Netscape Navigator, 微软公司的正等。浏览器将 HTML 代码转化成图文并茂的网页。网页还具备一定的交互功能, 允许用户在网页提供的申请表上输入信息提交给后台, 并提出处理请求。这个后台就是第二层的 Web 服务器。第二层 Web 服务器将启动相应的进程来响应这一请求, 并动态生成一串 HTML 代码, 其中嵌入处理的结果, 返回给客户机的浏览器。如果客户机提交的请求包括数据的存取, Web 服务器还需与数据库服务器协同完成这一处理工作。第三层数据库服务器的任务类似于 C/S 模式, 负责协调不同的 Web 服务器发出的 SQ 请求, 管理数据库。

这种结构在 20 世纪 90 年代末期开始盛行, 是目前最流行的网络软件系统结构, 它正逐渐取代客户机/服务器结构, 成为网络软件开发商的首选。随着因特网浏览器功能越来越强大, 在许多场合下, 浏览器可以取代客户机/服务器结构的客户端软件。也就是说, 开发商可以遵循一定规则, 开发一套运行于服务器的网络软件, 在客户端可以直接使用浏览器进行数据的输入和输出, 而不必为客户端开发特定的软件。

### 2.2.3 分布式多层结构

随着中间件与 Web 技术的发展, 三层或多层分布式应用体系越来越流行。在这种体系结构中, 客户机只存放表示层软件, 应用逻辑包括事务处理、监控、信息排队、对比服务等采用专门的中间件服务器, 后台是数据库。在多层分布式体系中, 系统资源被统一管理 and 使用, 用户可以通过网格门户 (portal) 透明地使用整个网络资源。

本系统采用 B/S 架构, 所有的业务处理逻辑都在服务器端执行, 客户端只有浏览器 (IE/FirFox/ Netscap 等), 所有界面呈现操作都是通过浏览器将数据发送到服务器, 由服务器的相应模块进行处理。



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库